

Original document

BROADCAST RECEIVER AND DIGITAL BROADCASTING METHOD

Patent number: JP2001211126
 Publication date: 2001-08-03
 Inventor: UCHIDA YOSHINORI; ASAO MOTOAKI
 Applicant: SANYO ELECTRIC CO
 Classification:
 - international: H04H1/00; H04N5/44
 - european:
 Application number: JP20000019215 20000127
 Priority number(s): JP20000019215 20000127

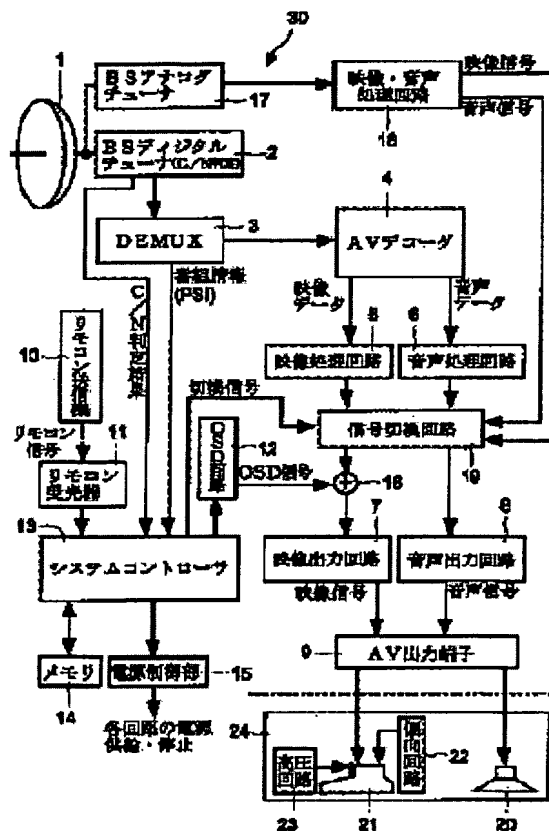
[View INPADOC patent family](#)

[Report a data error here](#)

Rest Available Conv

Abstract of JP2001211126

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a broadcast receiver capable of receiving an analog broadcast without any troublesome operation if it is difficult to receive a digital broadcast of the same program. **SOLUTION:** A broadcasting station puts information regarding whether an analog broadcast and a digital broadcast of the same program are being broadcasted by simulcasting, and sends them. A receiver 30 receives and holds the information in a memory 14. In the case of C/N deterioration, the receiver 30 reads the information regarding the simulcasting out of the memory 14 and controls a BS analog tuner 17 to receive the same program of the analog broadcast of simulcasting. Then, a switching signal is sent out to a signal switching circuit 19 to output the video and sound of the same program of the analog broadcast.



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アナログ放送を受信するアナログ放送受信部と、デジタル放送を受信するデジタル放送受信部と、デジタル放送の受信レベルを検出する受信レベル検出手段と、アナログ放送とデジタル放送がサイマルキャストで同一番組を放送しているかどうかに関する情報を放送波から取り出して記憶するサイマルキャスト情報記憶手段と、サイマルキャストのデジタル放送受信中に受信レベルが所定レベルを下回ったときにサイマルキャストのアナログ放送の受信に切り換える切換制御手段と、を備えたことを特徴とする放送受信装置。

【請求項2】 請求項1に記載の放送受信装置において、前記切換制御手段は、サイマルキャストのアナログ放送の受信に切り換えた後、デジタル放送受信レベルの回復を検出したときには、サイマルキャストのデジタル放送の受信に戻すことを特徴とする放送受信装置。

【請求項3】 映像情報と音声情報とその他の情報を多重化して伝送するデジタル放送方法において、前記その他の情報として、アナログ放送とデジタル放送がサイマルキャストで同一番組を放送しているかどうかに関する情報を含めて伝送することを特徴とするデジタル放送方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、デジタル放送及びアナログ放送の両方を受信することができる放送受信装置、及びデジタル放送方法に関する。

【0002】

【従来の技術】デジタル信号圧縮技術を用いて映像・音声信号を圧縮するとともに、複数番組の映像・音声デジタル信号を時分割多重したストリーム（トランスポート・ストリーム）をトランスポンダ（衛星中継器）を経由して放送するデジタル放送がある。一方、このようなデジタル多チャンネル放送を受信する放送受信装置は、専用のアンテナを通して受け取ったデジタル放送の複数のトランスポンダのなかから一つをチューナによって選択し、この一つのトランスポンダに含まれる複数のチャンネルのうち一つをデマルチプレクス処理によって選択し、この選択したチャンネルのデジタル信号をデコードすることによって映像・音声信号を出力するようになっている。

【0003】ところで、デジタル放送においては、C/N（Carrier to Noise Ratio）が劣化してビット誤り率が誤り訂正可能な範囲を超えてしまうと、映像や音声は全く出力されないという状態に至る。この視聴不能の状態は、C/Nが復帰するまで続くことになる。これに対し、アナログ放送は、突然視聴できなくなるというのではなく、徐々に受信状態が悪くなるという性質を有する。従って、デジタル放送による視聴はできなくてもアナログ放送による視聴は可

能という場合があり得る。ここで、BS（Broadcasting via Satellite）放送においては、アナログ放送とデジタル放送がサイマルキャストで同一番組を放送することが予定されている。このサイマルキャストで放送が行われ、且つ受信装置がデジタル放送とアナログ放送の両方の受信が行える構成であれば、デジタル放送の視聴中に映像・音声の受信が困難になったとき、ユーザーは自らの判断でリモコン装置を操作してアナログ放送の受信に切り換えて同一番組の視聴を継続することが可能である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ユーザーによっては、C/Nの劣化で映像・音声は全く視聴できなくなった場合に、どのようにしてよいのか分からない方もいるであろう。また、切換操作を煩わしく感じるユーザーもいるであろう。更に、ユーザーがアナログ放送受信に切り換えた場合、デジタル放送の受信レベルが回復したにもかかわらずアナログ放送を見続けてしまうことも考えられる。

【0005】この発明は、上記の事情に鑑み、煩わしい操作なしでデジタル放送の受信困難時に同一番組のアナログ放送を受信できるようにした放送受信装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明の放送受信装置は、上記の課題を解決するために、アナログ放送を受信するアナログ放送受信部と、デジタル放送を受信するデジタル放送受信部と、デジタル放送の受信レベルを検出する受信レベル検出手段と、アナログ放送とデジタル放送がサイマルキャストで同一番組を放送しているかどうかに関する情報を放送波から取り出して記憶するサイマルキャスト情報記憶手段と、サイマルキャストのデジタル放送受信中に受信レベルが所定レベルを下回ったときにサイマルキャストのアナログ放送の受信に切り換える切換制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0007】上記の構成であれば、アナログ放送とデジタル放送がサイマルキャストで同一番組を放送している場合において、デジタル放送の視聴中に受信レベルが所定レベルを下回ったときには、自動的にアナログ放送の受信に切り換わるので、ユーザーは煩わしい操作なしで同一番組を継続して視聴できる。

【0008】前記切換制御手段は、サイマルキャストのアナログ放送の受信に切り換えた後、デジタル放送受信レベルの回復を検出したときには、サイマルキャストのデジタル放送の受信に戻すのがよい。これによれば、デジタル放送の受信レベルが回復したにもかかわらずアナログ放送を見続けてしまうのを防止できる。

【0009】そして、この発明のデジタル放送方法は、映像情報と音声情報とその他の情報を多重化して伝

送するデジタル放送方法において、前記その他の情報として、アナログ放送とデジタル放送がサイマルキャストで同一番組を放送しているかどうかに関する情報を含めて伝送することを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施形態を図1乃至図3に基づいて説明するが、ここではユーザがBS (Broadcasting via Satellite) 放送を視聴する場合を例示している。図1はBSデジタル放送及びBSアナログ放送の両方を視聴できるこの実施形態の放送受信装置30を示したブロック図であり、図2は放送受信切換処理を示したフローチャートであり、図3はデジタル放送システムを示す説明図である。

【0011】アンテナ1は、屋外において所定の方向に向けて配置されており、BSから送られてくるデジタル放送信号及びアナログ放送信号を受信する。このアンテナ1は、一般に周波数変換器を備え、受信/周波数変換した信号をチューナに与える。なお、デジタルBSがアナログBSと同一軌道上に打ち上げられるのであれば、一つのアンテナ1を共用できる。

【0012】BSデジタルチューナ2は、映像・音声データを含む高周波デジタル変調信号のうちから特定周波数の信号を取り出す。すなわち、デジタル放送の複数のトランスポンダのなかから一つを選択する処理を行う。また、BSデジタルチューナ2は、逆インタリブ回路、誤り訂正回路などを備えることにより、選択したデジタル変調信号を復調してトランスポート・ストリームを出力する。更に、BSデジタルチューナ2は、選択した特定周波数におけるC/Nの良否判定を行い、このC/N判定結果をシステムコントローラ13に供給する。C/Nの良否判定は、例えば誤り訂正回路におけるエラーレート等に基づいて行うことができる。

【0013】デマルチプレクサ (DEMUX) 3は、BSデジタルチューナ2から受け取ったトランスポート・ストリームを、MPEG2 (Moving Picture Experts Group 2) のビデオトランスポートパケット、オーディオトランスポートパケット、およびPSI (Program Specific Information) に分離する。デマルチプレクサ3は、ビデオトランスポートパケットとオーディオトランスポートパケットをAVデコーダ4に供給し、PSIに含まれるサービス情報やサイマルキャストに関する情報をシステムコントローラ13に供給する。なお、前述のごとく、トランスポート・ストリームには複数のチャンネルが多重化されており、このなかから任意のチャンネルを選択するための処理は、前記PSIから任意のチャンネルがトランスポート・ストリーム中でどのパケットIDで多重化されているかといったデータを取り出すことで可能となる。また、アナログ放送とディジ

タル放送がサイマルキャストで同一番組を放送しているかどうかに関する情報をPSIに含めて送出する放送方法を放送局が採用している場合には、当該サイマルキャストに関する情報もPSIから取り出すことができる。更に、トランスポート・ストリームの選定 (トランスポンダの選定) のための情報もPSIから取り出すことができる。

【0014】AVデコーダ4は、ビデオトランスポートパケットに対してデコードを行うビデオデコーダ、及びオーディオトランスポートパケットに対してデコードを行うオーディオデコーダを備える。ビデオデコーダは、入力された可変長符号を復号して量子化係数や動きベクトルを求め、逆DCT変換や動きベクトルに基づく動き補償制御などを行う。オーディオデコーダは、入力された符号化信号を復号して音声データを生成する。デコードにより生成された映像データは映像処理回路5に出力され、音声データは音声処理回路6に出力される。

【0015】映像処理回路5はAVデコーダ4から映像データを受け取り、D/A変換を行って映像信号を生成する。音声信号処理回路6はAVデコーダ4から出力された音声データを受け取り、D/A変換を行い、アナログ音声信号を生成する。

【0016】BSアナログチューナ17は、ユーザーが選択したチャンネルに対応する周波数の信号を選択する選局処理、選択した周波数の信号をFM復調する復調処理を行う。そして、映像・音声処理回路18は、映像処理については、ディエンファシス処理などを行って映像信号を生成し、音声処理については、PCM復調処理などを行い、アナログ音声信号を生成する。

【0017】信号切換回路19は、映像処理回路5からのデジタル放送に基づく映像信号と、映像・音声処理回路18からのアナログ放送に基づく映像信号のいずれかを選択して加算器16に出力する。また、音声処理回路6からのデジタル放送に基づく音声信号と、映像・音声処理回路18からのアナログ放送に基づく音声信号のいずれかを選択して出力する。どちらを選択するかは、システムコントローラ13からの切換信号に基づいて行う。なお、サイマルキャストの放送受信においては、デジタル放送の受信を優先する。

【0018】映像出力回路7及び音声出力回路8は出力抵抗や増幅器等を備えて成る。AV出力端子9には出力部 (左右音声出力端子および映像出力端子のセット) が設けられている。AV出力端子9には、モニター24が接続される。モニター24は、ブラウン管21を駆動する偏向回路22や高圧回路23を備えた受像部およびスピーカ20等を備えている。

【0019】OSD (オンスクリーンディスプレイ) 回路12は、システムコントローラ13から出力指示された文字情報に基づくビットマップデータを加算器16に出力する。加算器16は前記ビットマップデータを信号

切換回路19から出力された映像信号に組み込む処理を行う。OSD回路12により、システムコントローラ13が受け取った前述のPSIに含まれるサービス情報に基づくEPG(Electronic Program Guide)画面表示が実現される他、操作ガイド画面などの表示も行えることになる。

【0020】リモコン送信機10は、当該放送受信装置30に指令を送出するための送信機である。このリモコン送信機10に設けられた図示しないキーを操作すると、そのキーに対応した指令を意味する信号光(リモコン信号)が図示しない発光部から送出される。リモコン受光器11は、前記信号光を受光し、これを電気信号に変換してシステムコントローラ13に与える。

【0021】システムコントローラ13は、アナログ放送受信機能およびデジタル放送受信機能の両方に対応したコントローラであり、前記リモコン送信機10などを用いたユーザーによる番組選択処理等を行う。更に、このシステムコントローラ13は、前記デマルチプレクサ3にて分離された情報(番組情報、サイマルキャストに関する情報など)をメモリ14に格納する処理、及びサイマルキャストにおける自動受信切換処理を行う。この自動受信切換処理においては、電源制御部15を用いた各回路に対する個別の電源供給/停止制御も行う。

【0022】サイマルキャストにおける自動受信切換処理を、図2のフローチャートに基づいて説明する。放送受信装置は、ユーザーにより指定されたチャンネルのデジタル放送を受信し(ステップS1)、デジタル放送におけるC/Nが良好かどうかを判定する(ステップS2)。C/Nが良好であれば、デジタル放送の受信を継続する。一方、C/Nが良好でないなら、メモリ14からサイマルキャストに関する情報を読み出す(ステップS3)。メモリ14にサイマルキャストに関する情報が無い(サイマルキャストは実施されていない)のであれば、デジタル放送の受信を継続することになる。なお、C/Nが良好でないとする状態は誤り訂正困難の状態を示すものではなく、誤り訂正が困難になる可能性が高い状態を示すものとする。従って、デジタル放送の受信継続に進んでも視聴不能となるわけではなく、視聴不能となる可能性の高い状態でデジタル放送を視聴している状態となる。

【0023】メモリ14にサイマルキャストに関する情報が有れば、電源制御部15に指令信号を送出してBSアナログ受信機能部分への電力供給を行わせ、前記サイマルキャストに関する情報に基づき、BSアナログチューナ17を制御してサイマルキャストのアナログ放送において同一番組を受信させ、信号切換回路19に対して切換信号を送出することによって当該信号切換回路19において映像・音声処理回路18からの映像・音声を選択させて出力させる(ステップS5、ステップS6)。デジタル放送のC/N判定については継続して

行うこととし(ステップS7)、C/Nが回復していないならアナログ放送の受信を継続することになる(ステップS6)。なお、アナログ放送の受信時、デジタル放送のC/N判定に必要な回路以外の構成部分への電力供給を停止するようにしてもよい。C/Nが回復したなら、信号切換回路19に対して切換信号を送出することによって当該信号切換回路19において映像・音声処理回路5・6からの映像・音声を選択させて出力させるとともに、BSアナログ受信機能部分への電力供給を停止する(ステップS8、S1)。

【0024】このように、アナログ放送とデジタル放送がサイマルキャストで同一番組を放送している場合には、これに関する情報を受信装置30が知得し、この情報をメモリ14に保持する。受信装置30はデジタル放送の視聴中に受信レベルが所定レベルを下回ったときには、上記メモリ14に格納しておいた情報に基づいて自動的にアナログ放送の受信に切り換える。これにより、ユーザーは煩わしい操作なしで同一番組を継続して視聴することができる。また、受信装置30は、サイマルキャストのアナログ放送の受信に切り換えた後、受信レベルの回復を検出したときには、サイマルキャストのデジタル放送の受信に切り換えるので、デジタル放送の受信レベルが回復したにもかかわらずアナログ放送を見続けてしまうということを防止できる。

【0025】なお、上記の例ではデジタル放送受信不能に至る前にサイマルキャストのアナログ放送受信に切り換えることとしたが、これに限るものではなく、デジタル放送受信不能に至ってからサイマルキャストのアナログ放送受信に切り換えてもよい。また、サイマルキャストのアナログ放送受信に切り換えたときに、OSD回路12を用いて画面上にアナログ放送受信に切り換えている旨を表示するようにしてもよい。

【0026】図3は、デジタル放送システムの概略を示す説明図である。デジタル圧縮符号化された映像情報41、音声情報42、データ情報43、及び番組情報(アナログ放送とデジタル放送がサイマルキャストで同一番組を放送しているかどうかに関する情報を含む)44は、多重化部45において多重化されてビットストリームとなる。このビットストリームは、伝送符号化部46において誤り訂正符号付加やインターリーブされてトランスポートストリームに変換され、変調部47にてデジタル変調されて送出される。サイマルキャストに関する情報にはサイマルキャストの有無およびサイマルキャストされているアナログ放送のチャンネル番号が含まれる。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、煩わしい操作なしでデジタル放送の受信困難時に同一番組のアナログ放送を受信できる。また、デジタル放送の受信レベルが回復したにもかかわらずアナログ放

送を見続けてしまうのを防止できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態の放送受信装置を示すブロック図である。

【図2】この発明の実施形態のサイマルキャストにおける自動受信切替処理を示したフローチャートである。

【図3】この発明の実施形態のデジタル放送システムの概略を示す説明図である。

【符号の説明】

2 BSデジタルチューナ

3 デマルチプレクサ (DEMUX)

4 AVデコーダ

5 映像処理回路

6 音声処理回路

12 OSD回路

13 システムコントローラ

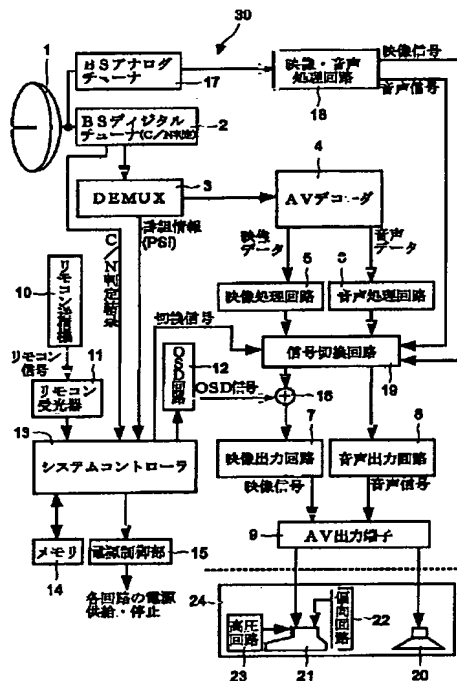
14 メモリ

17 BSアナログチューナ

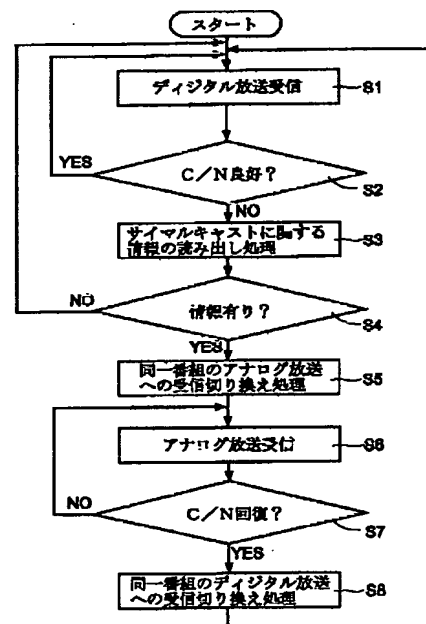
18 映像・音声処理回路

19 信号切替回路

【図1】



【図2】



【図3】

